

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-127181

(43)公開日 平成5年(1993)5月25日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/1343

識別記号

庁内整理番号

9018-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-286943

(22)出願日 平成3年(1991)11月1日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 筒井 隆司

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 金子 高

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(72)発明者 田中 雅樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74)代理人 弁理士 有我 軍一郎

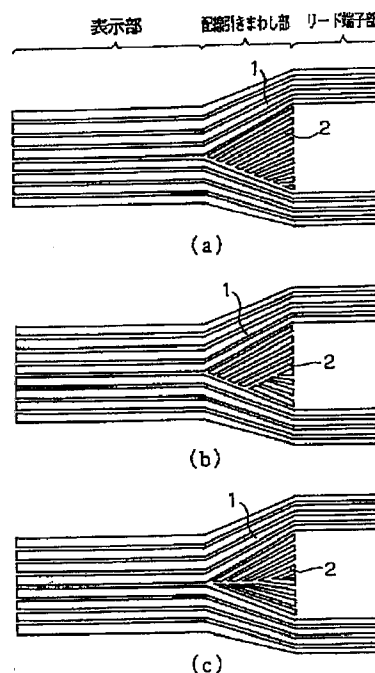
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示素子

(57)【要約】

【目的】 本発明は、液晶表示素子に関し、電極の有る部分と無い部分とで生ずる色味を略完全に均一化することができる液晶表示素子を提供することを目的とする。

【構成】 セグメント電極及びコモン電極からなる本来の表示に寄与する電極群1が形成されている領域以外の領域にダミー電極群2が配設された液晶表示素子において、該ダミー電極群2の周辺または近傍に位置する該電極群1のパターン形状、ピッチ及び方向と同一乃至略一致するように該ダミー電極群2がパターンニングされてなるように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】セグメント電極及びコモン電極からなる本来の表示に寄与する電極群(1)が形成されている領域以外の領域にダミー電極群(2)が配設された液晶表示素子において、

該ダミー電極群(2)の周辺または近傍に位置する該電極群(1)のパターン形状、ピッチ及び方向と同一乃至略一致するように該ダミー電極群(2)がパターンニングされてなることを特徴とする液晶表示素子。

【請求項2】セグメント電極及びコモン電極からなる本来の表示に寄与する電極群(1)が形成されている領域以外の領域にダミー電極群(12)が配設された液晶表示素子において、該ダミー電極群部の面積に占めるパターン化された実際の電極面積の比率である開口率が該ダミー電極群(12)の周辺または近傍に位置する該電極群(11)の開口率と同一乃至略一致するように該ダミー電極群(12)がパターンニングされてなることを特徴とする液晶表示素子。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示素子に係り、特に電極の有る部分と無い部分とで生ずる色味を略完全に均一化することができる液晶表示素子に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示素子においては、例えば特開昭58-34488号公報で報告されたものがあり、ここでの液晶表示素子は、内側にセグメント電極、コモン電極、リード電極等の薄膜電極を設けた可撓性ポリマーフィルム基板を対向配置し、両基板間に液晶を封入して文字、記号または図形を表示するようにした液晶表示素子において、可撓性ポリマーフィルム基板内側のセグメント電極、コモン電極及びリード電極以外の領域にダミー電極群を設けたものである。

【0003】また、別の従来の液晶表示素子には、例えば特開昭63-266427号公報で報告されたものがあり、ここでの液晶表示素子は、対向する2枚のプラスチックフィルム基板の対向面に表示電極を各々形成し、該基板を離間-対向させて外周部をシールし、基板間隙部内に液晶を封入してなるドットマトリクス電極構造型液晶表示素子において、表示電極周辺の液晶封入部の基板対向面に、信号電圧が印加されないダミー電極群を形成したものである。

【0004】上記した従来の液晶表示素子は、図3に示すように、表示に寄与する電極31以外の部分に単純にダミー電極群32を設け、表示部分とそれ以外の部分との色むらやコントラストの低下を防止することができるという利点を有する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の液晶表示素子では、表示に寄与する電極31以外の部分に単純に

ダミー電極群32を設けて構成しており、ここでのダミー電極群32は、電極の有る部分と無い部分とで生ずる色味の違いを解消し、背景を均一に見映えを良くすることを主な目的としている。この色味の違いが生ずる原因には、次のようなものが挙げられる。

① 電極の厚みによる段差があるため、セルギャップ、即ち液晶層の厚みの差が生じる場合である。電極の厚みは要求される抵抗値が低くなる程厚くなるため、低抵抗が要求されるハイデューティーで大型になる程この問題が深刻になる。

【0006】また、STNパネルのようなECB効果を用いるモードのパネルは、特にセルギャップの変動によって色味が敏感に変化してしまうため、この問題が顕著になる。

② 電極自体の光吸収があるため、電極の有るところと無いところでは当然のことながら光透過率及び透過スペクトルの違いが生ずる場合である。低抵抗の電極程透過率が下がる傾向があるため、ここでもやはりハイデューティーで大型のパネル程問題となる。ところで、ガンフパネルでは、上記①と②が絡み合って起こるわけであるが、一方、プラスチック基板を用いたパネル(以下PF-LCD)では、更に次のような原因が挙げられる。

③ プラスチック基板上のITO電極を低抵抗化するためには、ITO製膜時の基板加熱温度に制約があるため、どうしても膜厚を厚くするという手段に頼らざるを得ない。例えば、 $20\Omega/\square$ を得るためには膜厚が2000Å以上になってしまう。従って、上記①、②の問題が更に助長されてしまう。

④ フィルム基板では電極の有る部分と無い部分とでは、熱による伸縮率や吸湿、吸水による伸縮率が微妙に異なるため、製造過程で基板自体に歪みが生じて均一なセルギャップが得られない。このようにPF-LCDでは上記①～④が絡み合って色味の違いが起こっており、特に、STNでハイデューティーで大型のPF-LCD等において最も顕著で深刻な問題となっている。

【0007】そして、このような悪条件が重なった場合には、上記した従来の液晶表示素子のようにただ単にベタのダミー電極群32を設けるだけでは、上記の不具合を十分に解消することができず、色味を完全に均一化することは不可能であった。なぜならば、表示用の電極31は、各部の働きに応じて(例えば、点灯して表示する部分と、配線の引き回し部分)様々な形状、ピッチ、方向をもった微細パターンが形成されており、これらのパターン群が形作る微細なセルギャップや透過率の空間的変動パターンが色調や明度の空間的変動パターンとして知覚され、総体としての色味として感じられるためである。

【0008】そこで本発明では、電極の有る部分と無い部分とで生ずる色味を略完全に均一化することができる液晶表示素子を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の液晶表示素子は、セグメント電極及びコモン電極からなる本来の表示に寄与する電極群が形成されている領域以外の領域にダミー電極群が配設された液晶表示素子において、該ダミー電極群の周辺または近傍に位置する該電極群のパターン形状、ピッチ及び方向と同一乃至略一致するように該ダミー電極群がパターンニングされてなるものである。

【0010】請求項2記載の発明は、セグメント電極及びコモン電極からなる本来の表示に寄与する電極群が形成されている領域以外の領域にダミー電極群が配設された液晶表示素子において、該ダミー電極群部の面積に占めるパターン化された実際の電極面積の比率である開口率が該ダミー電極群の周辺または近傍に位置する電極群の開口率と同一乃至略一致するように該ダミー電極群がパターンニングされてなるものである。

【0011】

【作用】請求項1記載の発明では、セグメント電極及びコモン電極からなる本来の表示に寄与する電極群が形成されている領域以外の領域にダミー電極群を配設するとともに、ダミー電極群の周辺または近傍に位置する電極群のパターン形状、ピッチ及び方向と同一または略一致するようにダミー電極群をパターンニングして構成したため、ダミー電極群とこのダミー電極群の周辺または近傍の本来の電極群とが形成する微細なセルギャップや透過率の空間的変動パターンを略完全に一致させることができる。このため、色調や明度の空間的変動パターン（空間周波数）を一致させることができ、見た目の色味を略完全に均一化することができる。

【0012】請求項2記載の発明では、セグメント電極及びコモン電極からなる本来の表示に寄与する電極群が形成されている領域以外の領域にダミー電極群を配設するとともに、ダミー電極群部の面積に占めるパターン化された実際の電極面積の比率である開口率がダミー電極群の周辺または近傍に位置する電極群の開口率と同一乃至略一致するようにダミー電極群をパターンニングして構成したため、例えば周辺の本来の電極群が複雑であったり、様々な形状が組み合わさって特徴的な形状、ピッチ方向が抽出できなかつたりするような時（ダミー電極群のパターン設計が難しい時）、より単純なパターン（ストライプのような固定パターンでよい）を開口率が一致するように形成するだけなので、請求項1記載の発明と略同等の効果を容易に得ることができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明を図面に基いて説明する。

（第1実施例）図1は本発明の第1実施例に則した液晶表示素子の構成を示す概略図である。図1において、1はセグメント電極（信号電極）及びコモン電極（走査電極）からなる本来の表示に寄与する電極群であり、2は

この電極群1が形成されている領域以外の領域に配設されたダミー電極群であり、このダミー電極群2はダミー電極群2周辺または近傍に位置する電極群1のパターン形状、ピッチ及び方向と同一乃至略一致するようにパターンニングされている。

【0014】このように、本実施例では、図1(a)～(c)に示すように、本来の表示に寄与する電極群1が形成されている領域以外の領域にダミー電極群2を配設するとともに、ダミー電極群2の周辺または近傍に位置する電極群1のパターン形状、ピッチ及び方向と同一または略一致するようにダミー電極群2をパターンニングして構成したため、ダミー電極群2とこのダミー電極群2の周辺または近傍の本来の電極群1とが形成する微細なセルギャップや透過率の空間的変動パターンを略完全に一致させることができる。このため、色調や明度の空間的変動パターン（空間周波数）を一致させることができる。見た目の色味を略完全に均一化することができる。

（第2実施例）図2は本発明の第2実施例に則した液晶表示素子の構成を示す概略図である。図2において、11はセグメント電極及びコモン電極からなる本来の表示に寄与する電極群であり、12はこの電極群11が形成されている領域以外の領域に配設されたダミー電極群であり、このダミー電極群12はダミー電極群部の面積に占めるパターン化された実際の電極面積の比率である開口率がダミー電極群12の周辺または近傍に位置する電極群11の開口率と同一乃至略一致するようにパターンニングされている。

【0015】このように、本実施例では、本来の表示に寄与する電極群11が形成されている領域以外の領域にダミー電極群12を配設するとともに、ダミー電極群部の面積に占めるパターン化された実際の電極面積の比率である開口率がダミー電極群12の周辺または近傍に位置する電極群11の開口率と同一乃至略一致するようにダミー電極群12にパターンニングして構成したため、例えば、周辺の本来の電極群11が複雑であったり、様々な形状が組み合わさって特徴的な形状、ピッチ方向が抽出できなかつたりするような時（ダミー電極群のパターン設計が難しい時）、より単純なパターン（ストライプのような固定パターンでよい）を開口率が一致するように形成するだけなので、上記第1実施例と略同等の効果を容易に得ることができる。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、電極の有る部分と無い部分とで生じる色味を略完全に均一化することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に則した液晶表示素子の構成を示す概略図である。

【図2】本発明の第2実施例に則した液晶表示素子の構成を示す概略図である。

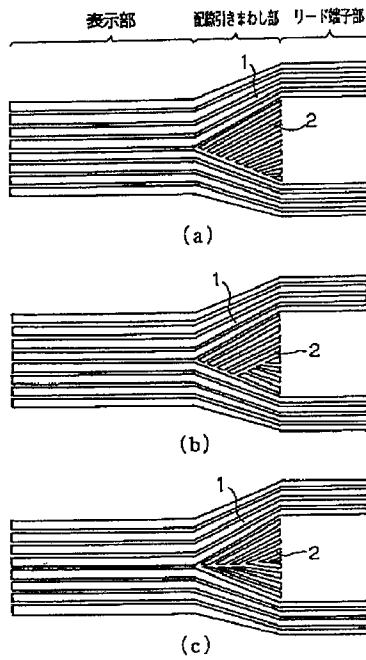
【図3】従来例の液晶表示素子の構成を示す概略図である。

* 1、11 電極群
2、12 ダミー電極群

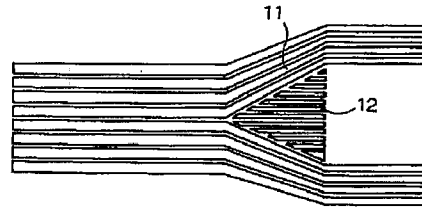
【符号の説明】

*

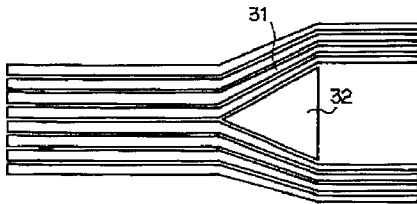
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 末竹 智美
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内